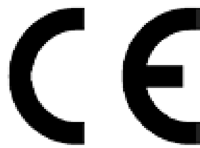


# Planlama ve Montaj Kılavuzu

## Doğal Gazlı Yoğuşmalı Cihazlar için
## Kaskad Çalışması

### CGB-50 Kat Kaloriferi



**Wolf GmbH · Postfach (P.K) 1380 · 84048 Mainburg · Tel. 08751/74-0 · Faks 08751/741600 · İnternet: www.wolf-heiztechnik.de**

Ürün-No. 3063592_201310



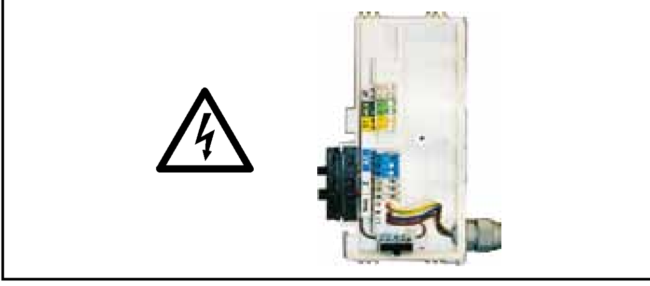
TR

WOLF

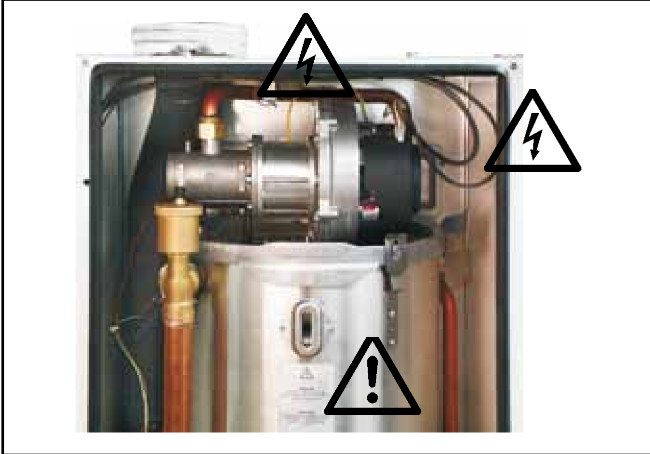
Kod No: A.4.4.14
Revizyon No: 041013
Wolf No: 3063592_201310

# İçindekiler

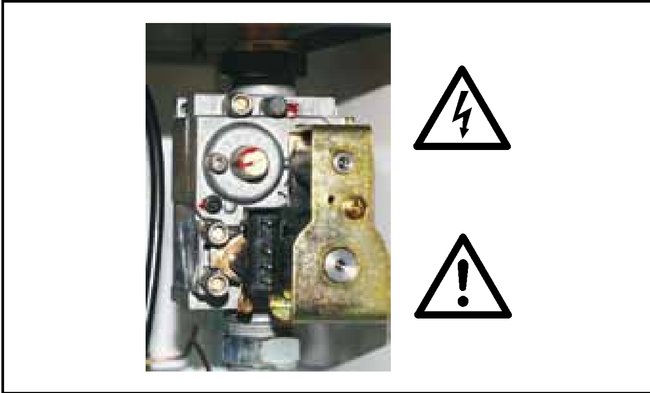
**İçindekiler........................................................................................... Sayfa**



Resim: Klemens kutusu: **Elektrik gerilim tehlikesi vardır.**



Resim: Ateşleme trafosu, yüksek gerilim ateşleme elektrodu ve ısı eşanjörü gerilim tehlikesi içermektedir ve sıcak parçalarda yanma tehlikesi mevcuttur.



Resim: Gaz valfi
**Elektrik gerilim tehlikesi vardır.**
**Gaz kaçağı durumunda zehirlenme ve patlama tehlikesi vardır.**



Resim: Gaz bağlantısı
**Gaz sızıntısı durumunda, zehirlenme ve patlama tehlikesi vardır.**

**Bu tanımlamalarda müteakip semboller ve bilgilendirme işaretleri kullanılacaktır. Bu önemli talimatlar kişisel korunma ve teknik çalışma emniyetini konu almaktadır.**



**“Güvenlik uyarı işareti”, kişilerin tehlikeye girmesini veya yaralanmasını engellemek ve cihazda hasarların meydana gelmesini önlemek amacıyla harfiyen uyulması gereken talimatları işaret etmektedir.**



**Elektrikli parçalarda bulunan elektrik akımından dolayı oluşan tehlike!**
**Dikkat: Muhafaza kapağını açmadan önce, çalıştırma şalteri kapatılmalıdır.**

**Çalıştırma şalteri açıkken elektrikli parçalara ve bağlantılara asla dokunmayın! Elektrik şoku nedeniyle sağlığın tehlikeye girmesi veya ölüm tehlikesi bulunmaktadır.**

**Çalıştırma şalteri kapalı olsa dahi, bağlantı terminallerinde gerilim bulunmaktadır.**

Dikkat

**“Bilgilendirme ” cihazda hasarların meydana gelmesini ve fonksiyonel hataları önlemek amacıyla harfiyen uyulması gereken talimatları işaret etmektedir.**

**Cihaz kullanım talimatlarına uygun kullanıldığı takdirde ekonomik ömrü 15 yıldır.**

# Normlar ve Talimatlar

**Wolf gaz yakıtlı yoğuşmalı cihazın montajından önce yerel gaz dağıtım şirketinin onayı alınmalıdır.**

Wolf gaz yakıtlı yoğuşmalı cihazın kurulumu, sadece yetkili satıcı, işletmeye alınması yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

Montaj için aşağıdaki normlar, kurallar ve kılavuzlar göz önünde bulundurulmalıdır.

- Gaz tesisatına dair teknik kurallar için, DVGW-TRGI 2008 (DVGW-Çalışma sayfası G600) ve geçerli TRF 2008 metinleri

| | |
|---|---|
| EN 12831 | Isıtma yükü normlarının hesaplanması |
| EN 12828 | Gidiş sıcaklığı 95°C'a kadar olan kalorifer sistemlerinde güvenlik tekniği donanımı. |
| 18160 | Ev bacaları |
| EN 1717 | İçme suyu tesisatında içme suyunun kirlenmelerden korunması |
| EN 50165 | Ev amaçlı kullanımlar için elektriksiz cihazlarda elektrik donanımı |
| EN 60335-1 | Ev ve benzeri amaçlı kullanımlar için elektrikli cihaz güvenliği |
| EN 60529 | Muhafaza vasıtasıyla koruma çeşitleri |



**Gaz yakıtlı yoğuşmalı cihazın işletmeye alınmasında ve çalıştırılmasında arızalar oluşarak, cihazın hasar görmesine ve kişilerin yaralanmalarına sebep olabileceğinden, propan kullanımında sadece DIN 51 622'e uygun propan kullanılmalıdır.**
**Havası iyi alınmamış LPG tanklarında, ateşleme problemleri meydana gelebilir. Böyle bir durumda, LPG tankını dolduran yetkiliye müracaat ediniz.**



**Buradaki sözü geçen kaidelere uyulmaması nedeniyle parçalarda oluşan zararlar nedeniyle sorumluluk kabul edilmez.**

**Bilgi:** **Bu montaj kılavuzu özenle saklanmalı ve cihaz montajından önce ayrıntılı şekilde okunmalıdır. Ekte bulunan planlama talimatlarını da dikkate alınız!**

**Gaz yakıtlı yoğuşmalı kat kaloriferi CGB-50**

EN 297 / EN 437 / EN 483 / EN 677 / EN 625/ EN 13203 / EN 60335-1 / EN 60335-2-102 / EN 55014-1 / ayrıca, 90/396/ EWG (gaz yakıtlı cihazlar yönetmeliği), 92/42/EWG (verimlilik yönetmeliği), 2006/95/EG (alçak gerilim yönetmeliği) ve 2004/108/EG (EMV-elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği), elektronik ateşlemeli ve elektronik atık gaz kontrolü, EN 12828'e istinaden, düşük ısı üreten kalorifer sistemlerinde ve gidiş sıcaklığı 95°C a kadar olup, 3 bar basınca kadar çalışma basıncına izin verilen kalorifer sistemlerinde sıcak su üretimi. Wolf gaz yakıtlı yoğuşmalı kazanın garajlara monte edilmesi de uygundur.



Resim: Wolf-gaz yakıtlı yoğuşmalı cihaz



**İç mekân havasına bağımlı olarak çalıştırılan gaz yakıtlı yoğuşmalı cihaz, sadece yeterli havalandırma şartlarına uygun mekânlara monte edilmelidirler. Aksi takdirde boğulma veya zehirlenme tehlikesi mevcuttur. Cihazı monte etmeden önce, montaj ve bakım kılavuzunu okuyunuz! Planlama talimatlarını da dikkate alınız!**

| Cihaz Tipi | Baca bağlantı türü[1), 2)] | Kategori Türkiye | Çalışma Şekli | | şunlara bağlanabilmektedir | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ortam havasına bağımlı (açık yanma odalı) | Ortam havasından bağımsız (hermetik) | Yoğuşmaya dayanıklı baca | Taze hava / atık gaz bacası | Taze hava / atık gaz bacası | Bina taze hava / atık gaz şaftı | Yoğuşmaya dayanıklı atık gaz bacası |
| CGB50 | B23, B33, C53, C 53x, C13x, C33x, C43x, C83x | $II_{ZH3BP}$ | Evet | Evet | B33, C53, C83x | C43x | C33x, C53x, C13x[3)] | C63x | B23, C53x, C83x |

1) Atık gaz aktarımına ait "x" işareti bulunan tüm parçalar, yanma havasıyla çevrelenmiştir ve yüksek sızdırmazlık şartlarını karşılarlar.

2) B23, B33 türünde, yanma havası montaj mahalinden alınır (oda havasına bağımlı, açık yanma odalı gaz yanma alanları).

C türünde yanma havası kapalı devre bir baca sistemi vasıtasıyla dış mahalden alınır (oda havasından bağımsız, hermetik gaz yanma alanları)

3) Türkiye'de esnek bacaların kullanımına izin verilmemektedir.

## Teknik Veriler

| Kaskad tipi | | 2x CGB-50 | 3x CGB-50 | 4x CGB-50 |
|---|---|---|---|---|
| 80/60°C Nominal ısıtma gücü | kW | 92,0 | 138,0 | 184,0 |
| 50/30°C Nominal ısıtma gücü | kW | 99,8 | 149,7 | 199,6 |
| Nominal ısıtma yükü | kW | 94,0 | 141,0 | 188,0 |
| En düşük sıcaklık verimi (80/60°C modülasyonlu) | kW | 11,0 | | |
| En düşük sıcaklık verimi (50/30°C modülasyonlu) | kW | 12,0 | | |
| En düşük nominal ısıtma yükü (modülasyonlu) | kW | 11,7 | | |
| CE-Ürün kimlik no | | CE-0085BP5571 | | |

## Genel

Diğer teknik veriler ve bilgiler, gaz yakıtlı yoğuşmalı cihazlarda her cihazla birlikte verilen planlama belgelerinden ve montaj kılavuzundan elde edilebilir.
Dört adete kadar gaz yakıtlı yoğuşmalı cihaz, 11,0 kW - 199,6 kW arası kapasite aralığında kaskad olarak tasarlanabilir. Bu sayede çok farklı sıcaklık ihtiyacına yönelik kalorifer tesisatı, çok yüksek kapasitede ve oldukça düşük emisyonla işletilebilir. Kullanım sıcak suyu üretimi amacıyla boylerler kullanılabilir.

## Kontrol

Bu cihaz kaskad olarak DWTK dijital hava sıcaklık kontrolörü ile kumanda edilir. Bu DWTK dijital kaskad kontrolörü, yüke bağlı olarak gidiş kolektörünü, bir karışım devresini ve bir boyler devresini kumanda etme yetisine sahiptir. İlave bir karışım devresinin ve radyatör devresinin kontrolü için, WOLF kontrol aksesuarlarından, DWTM dijital hava sıcaklığına bağlı sıcaklık regülatörü bağlanabilir. Uzaktan kumanda olarak her seferinde bir DWT kullanılabilir. Diğer aksesuarlar olarak mikser motorlu 3 yollu bir karışım vanası yanında boyler bağlantısı için elektronik bir boyler sensörü tedarik edilebilir.

# Atık Gaz Sistemi Açıklaması:

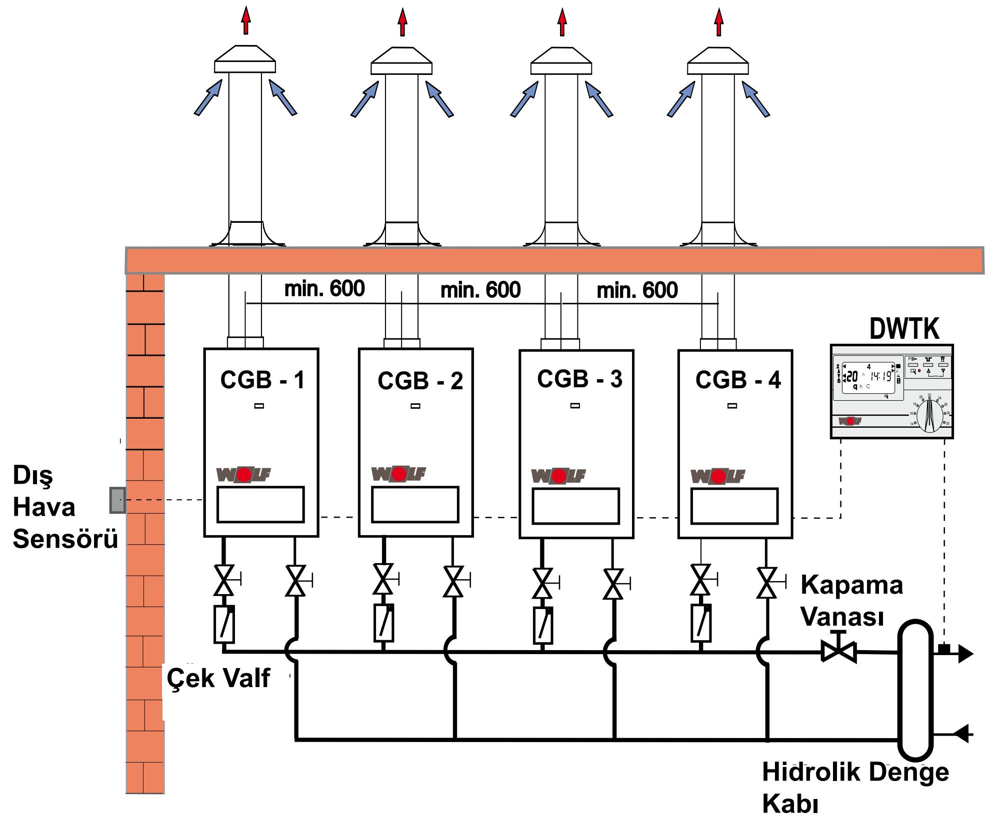
**Taze Hava / Atık Gaz Aktarımı**

Tavan üstünden ayrılmış konsantrik taze hava / atık gaz bacasına sahip DN 125/80 C33 x, tip gaz yakıtlı yoğuşmalı cihazların montajları , sadece çatı katlarına veya tavanlarını doğrudan çatının oluşturduğu mekanlara gerçekleştirilmelidir.

Eğer taze hava / atık gaz bacaları ile binanın katları arasında bağlantı oluşuyorsa mahalin dışında tutuşmaya karşı en az 90 dakika, kat yüksekliği düşük konutlarda ise en az 30 dakika dirence sahip bir baca içinden geçecek şekilde uygulanmalıdır.

**Birden fazla yan yana düzenlenmiş atık gaz çıkışında, yan yana olan çatı hatlarının atık gazı geri emişini engellemek amacıyla, çıkışların yaklaşık aynı boyda ve yaklaşık 600 mm aralıkla düzenlenmesi gerekir.**

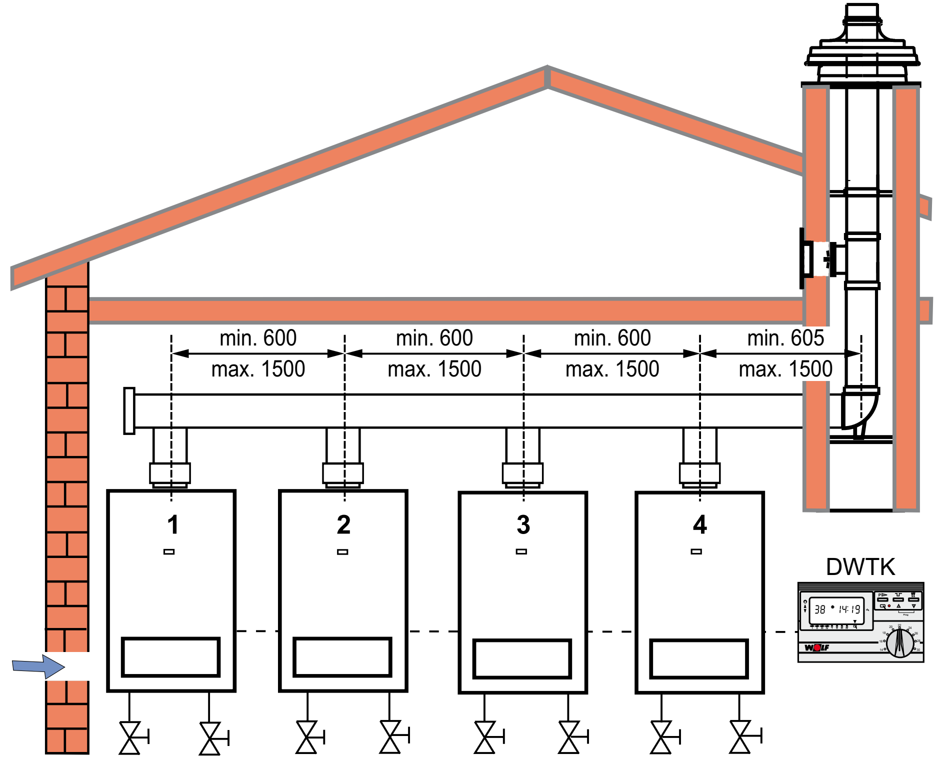
Uygulanabilir maksimum toplam uzunluk, konsantrik taze hava / atık gaz hatlarında DN 125/80 nominal doğrusaluzunluk değeri 13 metreyi aşmamalıdır. Hesaplanmış taze hava/atık gaz aktarımına ait uzunluk, düz borular ve dirseklerin toplamıyla ortaya çıkar. Bu hesaplama sırasında 90° dirsek 1 m ve 45° dirsek 1 m olarak hesaplanır.




Ayrılmış dikey konsantrik taze hava/atık gaz hattı bulunan kaskad kontrolü tip C33x.

## Kolektör Bulunan Atık Gaz Hattı

Ortak atık gaz hatlı gaz yakıtlı yoğuşmalı cihaz - B23 baca türünde ortam havasından bağımsız.




Kolektör bulunan kaskad baca sistemi

Şartnameler gereğince mahal havasına bağlı işletimde, yerleşim alanından temiz havaya çıkan minimum 150 cm² kesitli bir menfez bulunmalıdır.
Montaj tavsiyeleri gerek görülürse yerel gaz dağıtım şirketinin şartnamelerine uyumlu hale getirilmelidir. Tesisatla ilgili olup, özellikle **revizyon parçalarının montajı ve havalandırma delikleriyle ilgili (50 kW üstü için gerekli)** sorular için, yetkili satıcınıza danışabilirsiniz.

| Kurulum | | Usul B23 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Adedi | | 2xCGB-50 | 2xCGB-50 | 3x CGB-50 | 3xCGB-50 | 4xCGB-50 |
| Atık gaz hattı nominal çapı | | DN 113 | DN 130 | DN 150 | DN 180 | DN 180 |
| Toplam atık gaz debisi | g/s | 43,0 | 43,0 | 64,5 | 64,5 | 86,0 |
| Maks. atık gaz sıcaklığı | °C | 80 | | | | |
| Maks. etkin baca yüksekliği | m | 10 | 32 | 20 | 50 | 30 |

* Verilmiş olan etkin yükseklikler, baca uzunluğunun dış alanda ve ısıtılmayan odalarda toplam 6 metreyi aşmaması şartına bağlıdır. Jeodezik yükseklik 800 metre kabul edilmiştir. Montaj bölgesinde ön şartların sapması durumunda bağımsız olarak hesaplama gerçekleştirilmelidir.

Bağlantı parçasındaki maksimum yatay uzunluk her cihaz için 1,5 m ve cihaz arkasında 1,5 m olacak şekildedir. Cihaz bağlantı parçalarına ilaveten, 90° lik en fazla iki dirsek monte edilebilir.

Boru uzunluklarının hesaplanması: Hesaplanmış atık gaz bacasına ait uzunluk, düz borular ve dirseklerin toplamıyla ortaya çıkar. Bu hesaplama sırasında 90° dirsek veya denetleme dirseği 2 m ve 45° dirsek 1 m olarak hesaplanır.

| Parça | hesaba ilave edilen uzunluklar |
|---|---|
| 90° dirsek | 2 m |
| 45° dirsek | 1 m |
| Denetleme Dirseği 87° | 2 m |
| düz boru | uzunluğa bağlı |

**Mevcut Bacaya / Şafta Montaj**

Baca şaftının minimum kesiti: Yuvarlak şaftta yanak aralığı minimum 3 cm ve köşeli şaftta minimum 2 cm olmalıdır.

Atık gaz hattı, şaftlarda ve kanallarda, havalandırma kesitinin kontrolü ve gerektiğinde temizliği gerçekleştirilebilecek şekilde olmalıdır. Bir kontrol işaretiyle belirtilmiş olan ve baca temizlik kapağı bulunan temizleme delikli şaftlarda, kapak kapatılmalıdır.

Atık gaz hattının şaftında / kanalında ön kenara olan temizleme ve kontrol deliği aralığı, temizlik ve kontrol işlemi baca ağzından gerçekleştirilmiyorsa, atık gaz hattının iki katı mesafede, ancak her halükarda maksimum 35 cm olmalıdır.

Şaft içindeki atık gaz hatları, baca ağzında itibaren atık gaz hattı ve şaft arasında tortu oluşmayacak şekilde ve alt havalandırma rahatça gerçekleşebilecek şekilde oluşturulmalıdır.

Sökülebilir kapaklar, el aletine gerek duyulmaksızın sökülebilir ve düşmeye karşı emniyete alınmış olmalıdır.

Merkezleyiciler ve kelepçeler, şaft kesitinin kontrolünü ve gerektiğinde temizliğini gerçekleştirilebilecek şekilde yerleştirilmelidir.

Denetleme ve temizlik delikleri yeterli miktarda tasarlanmalıdır.

## Atık Gaz Sisteminin Montajı

Eğer yatay atık gaz kolektöründeki temizleme ve kontrol deliğinin merkezi, dikey parçadan 30 cm büyükse, dirseğinin doğrudan üst yarısında veya alt yarısında bir temizleme ve kontrol deliği gereklidir.

Eğer atık gaz hattındaki yatay kolektörde bulunan kontrol deliği alın bölgesinde bulunuyorsa ve bu temizlik ve kontrol deliği ile dikey parça arasında bir dirsek bulunmuyorsa, aralık 1 metreye kadar olmalıdır.

Çatıdan bir temizlik ve kontrol gerçekleştirilemiyorsa, yapı içerisinde düzenlenmiş olan atık gaz hattının üst bölümünde (< 5m), bir denetleme ve temizleme deliği gereklidir.

Cihazın işletmeye alınmasından önce, atık gaz tesisatının kullanılabilirliliği, yetkili firma tarafından onaylanmalıdır.

**2** **Kolektör bağlantı borusu**

**3** **T parçası**

**4** **T denetleme parçası**

**5** **Boru**
500 mm
1000 mm
2000 mm

**6** **Destekli dirsek**

**7** **Baca destek profili**

**8** **Merkezleyici**

**9** **Flanş (duvar geçişi için)**

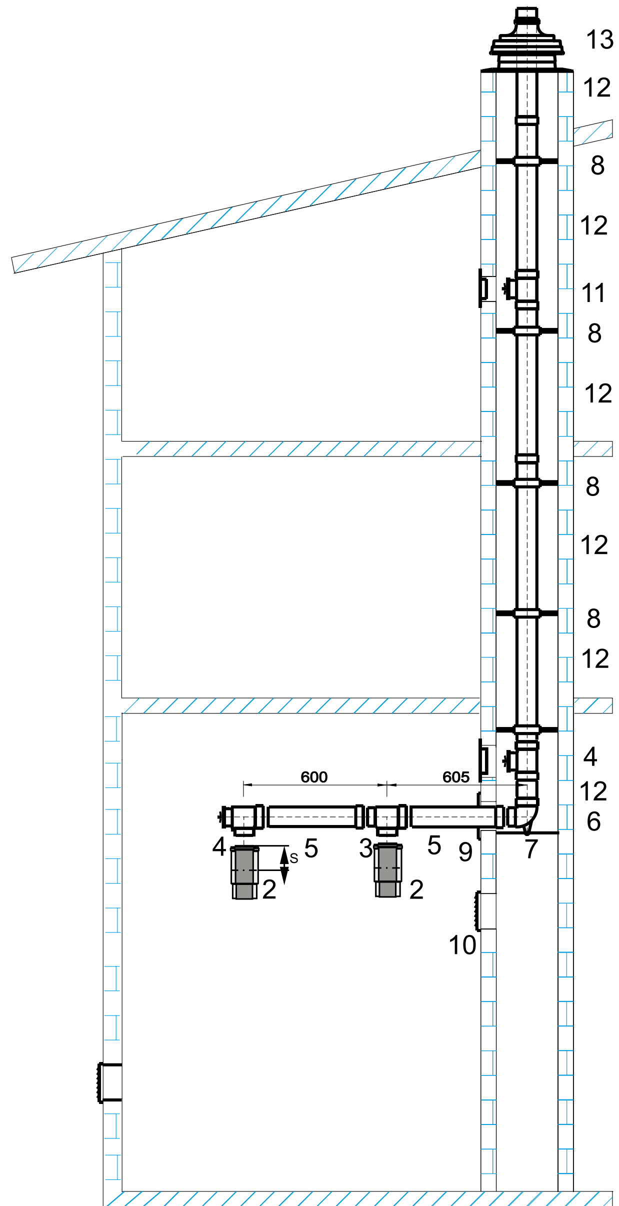
**10** **Hava ızgarası**

**11** **T denetleme parçası**

**12** **Boru**
500 mm
1000 mm
2000 mm

**13** **Baca sonu**
**Baca kapağı**

Atık gaz bacası
DN 100-150




Ortam havasına bağlı kaskad bacası uygulama örneği

## Isıtma Devresi

Her bir yoğuşmalı cihazdan mümkün olan en yüksek hacim akışının sağlanması amacıyla, aşağıda verilmiş olan bağlantı şekillerinin gerçekleştirilmesi tavsiye edilir:

1. Tam olarak doğru bir dengeleme amacıyla, her cihazın besleme hattına bir ayar vanası monte edilebilir.
2. Gidiş ve dönüş hatları için aynı uzunluğa sahip hatlar, Tichelmann sistemine uygun olarak gerçekleştirilerek, her hatta aynı oranda basınç kaybı olması sağlanır.

## Hidrolik Denge Kabı

Yoğuşmalı cihazın çalışmasına, tesisat devresi pompasının veya boyler besleme pompasının tesir etmemesi gerekmektedir. Bu sebeple ısıtma veya boyler suyu devresinin önüne, cihaz ile tesisat devresinin arasına hidrolik bir denge kabı kurulmalıdır. Bunun haricinde, ısıtma suyu debisi, yoğuşmalı cihaz tarafından sonra gelen ısıtma devresinden (sekonler devre) daha düşüğe ayarlanmalıdır. Bu sebeple hidrolik denge kabı öncesi (primer devre) debisi, bir debi ayar vanası veya kısma vanası tarafından ayarlanmalıdır.

**Bir hidrolik denge kabının açıklaması**

| Tip<br>Hidrolik denge kabı | Tip | Debi (m³/h) | Bağlantı ölçüsü |
|---|---|---|---|
| Ürün no<br>20 11 334 | 2xCGB-50 | 10 m³ | 2“ |
| | 3xCGB-50 | | |
| | 4xCGB-50 | | |

## Sistemin İki Devreye Ayrılması

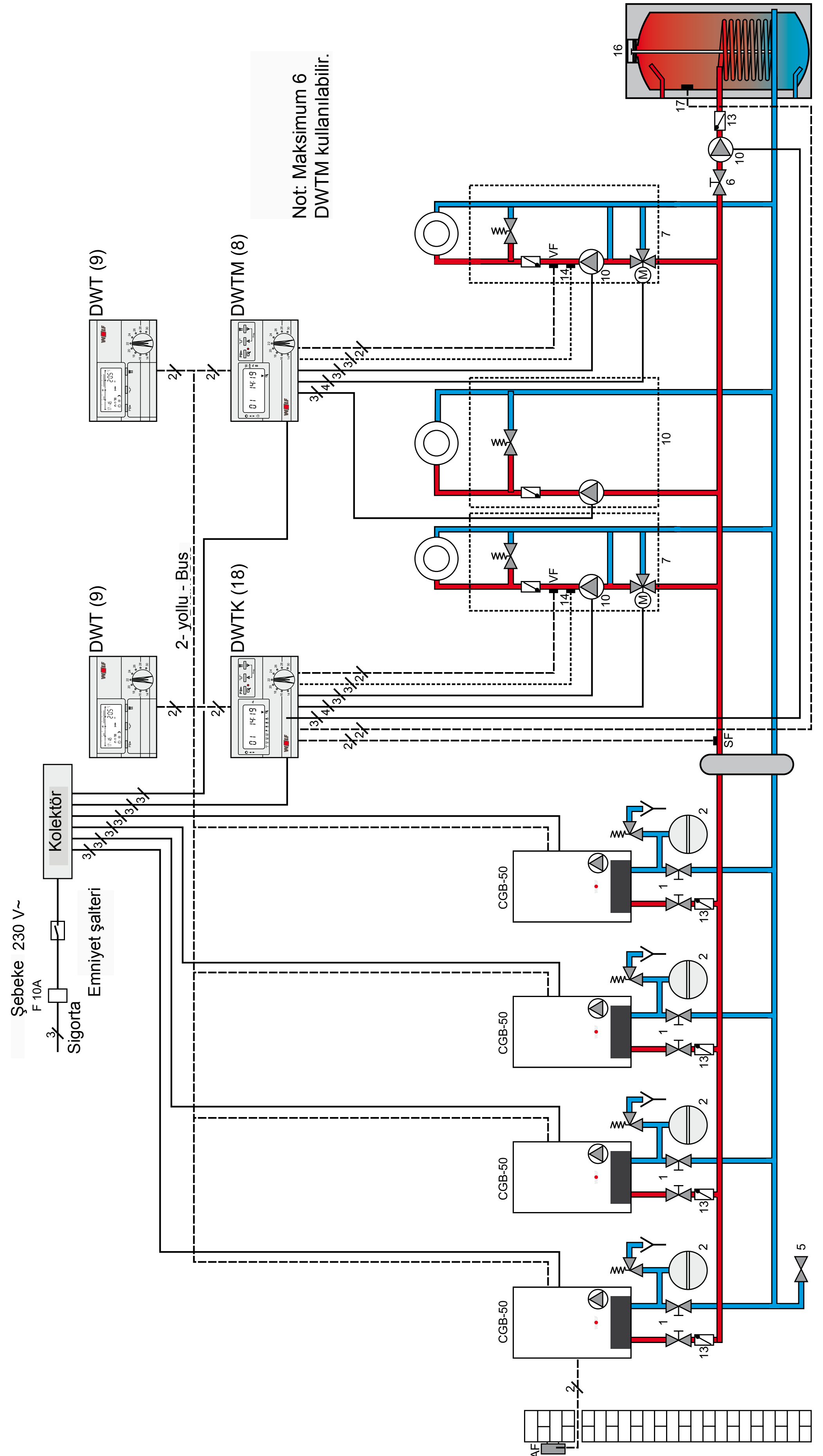
Denge kabına alternatif olarak bir ısı eşanjörü monte edilebilir. Bu montaj, oksijen sızdırmazlığı bulunmayan borularla gerçekleştirilmelidir.

## Boyler

Bir boyler bağlantısı esas olarak sistem ayrılmasından sonra gerçekleşir (örn. hidrolik denge kabı vasıtasıyla).
Boyler beslemesi DWTK kaskad kontrolörü üzerinden boyler besleme pompası ve elektronik boyler sensörüne bağlanarak kumanda edilir.

**Tesisat Örneği**
Hidrolik denge kaplı ve DWTK kontrolörlü maksimum kaskad tesisatı prensibi.

2 karışım devresi, 1 radyatör devresi, besleme pompalı 1 boyler devresi ve kaskadda maksimum 4 cihaz.



| No | Ürün | | CC Ürün no |
|---|---|---|---|
| 1 | **Isıtma devresi bağlantı seti** | | 20 70 375 |
| 2 | **Kapalı genleşme tankı:** | 25 ltr.<br>35 ltr.<br>50 ltr.<br>80 ltr. | 24 00 450<br>24 00 455<br>24 00 458<br>24 00 462 |
| 4 | **4.500 l/h'e kadar hidrolik denge kabı**<br>**10 m³/h'e kadar hidrolik denge kabı** | | 20 11 196<br>20 11 334 |
| 5 | **Kazan doldurma / boşaltma musluğu ½“ ve redüksiyon 1“ x ½“** | | 88 15 351 |
| 6 | **Kelebek vana** | | tesisat tarafı |
| 7 | **Isı sayacı** | | tesisat tarafı |
| 8 | **Karışım devreleri için DWTM hava sıcaklığına bağlı dijital kontrolör** | | 27 33 065 |
| 9 | **DWT opsiyonel uzaktan kumanda** | | 27 33 064 |
| 10 | **Isıtma devresi pompasına ait boru seti** | UPS 25-60 / RS 25-6 ile DN 25<br>Alpha 25-60 ile DN 25<br>Alpha 32-60 ile DN 32 | 20 12 050<br>20 12 052<br>20 12 053 |
| 11 | **40 kW'a kadar emniyet ventili** | | 24 00 420 |
| 13 | **Çek valf: Örneğin eğimli çek valf 1"** | | 24 00 430 |
| 14 | **Yerden ısıtmalı kaloriferler için sıcaklık sensörü** | | 21 91 905 |
| 16 | **SE ve SEM sabit boylerler** | | fiyat listesine bakınız |
| 17 | **Elektronik boyler sensörü** | | 88 52 817 |
| 18 | **Hidrolik denge kaplı tesisatlar için DWTK hava sıcaklığına bağlı dijital sıcaklık kontrolörü** | | 27 33 066 |
| 19 | **3 yollu karışım vanası** | 3M/ DN 20 $k_{vs}$ 8<br>3M/ DN 25 $k_{vs}$ 10<br>3M/ DN 32 $k_{vs}$ 16 | 27 91 005<br>27 91 047<br>27 91 048 |

**Tesisat örneği**

Cihaz pompası, primer devreyi bir hidrolik denge kabı için gerek duyulan debi miktarıyla besler. DWTM kontrolörü, hidrolik denge kabı içindeki kazan suyu sıcaklığını ayarlar.

**Debi miktarı:**

Primer devre debi miktarı, birlikte tedarik edilen kısma vanası vasıtasıyla belirlenir ve bu değer CBG-50'de yaklaşık 2800 l/h'dır. Primer devre debi miktarı, hidrolik denge kabı seçiminde belirleyicidir.

## Atık Gaz Sistemi

Atık gaz hatlarında sadece orijinal Wolf parçaları kullanılmalıdır.
Negatif ve pozitif basınçta sıvı yakıt ve gaz yanma alanları için atık gaz sistemi
EN 1443 gereğince sınıflandırma
Baca içi atık gaz tesisatı olarak:
EN 1443-T200 P1 O W2 R0 C0 atık gaz tesisatı
Binada atık gaz tesisatı olarak:
EN 1443-T200 P1 O W2 R0 C200 atık gaz tesisatı

## Sistem Tarifi

Tek cidarlı paslanmaz çelik gaz hattı sistemi

- Endüstriyel olarak imal edilmiş, tek cidarlı paslanmaz çelikten, alttan havalandırmalı bacalara monte edilmeye elverişli, çatı ısıtma santralleri ve bağlantı hatları için atık gaz hattı;
- Kaliteli alaşımdan, V4A hammadde kalitesine ve 1.4571 hammadde numarasına sahip ostenit çelikten, paslanmaz çelik sarımlı, plazma kaynağıyla boyuna lehimlenmiş ve pasivize edilmiş, atık gaz hattı;
- C tipi atık gaz hattı, yetkili bir hammadde test kurumu tarafından denetlenmiş;
- Sıvı yakıt EL ve gaz için onaylanmış;
- Pozitif ve negatif basınç işletimi için atık gaz hattı, yaş veya kuru işletim için, hermetik veya bacalı uygulamalarında;
- Atık gaz sıcaklığı 200°C'a kadar , yüksek basınç 200 Pa'a kadar;
- Bağımsız parçalarda soket manşon vasıtasıyla bağlantı, manşona yerleştirilmiş özel dizayn contalar yüksek sızdırmazlık ve kolay montaj sağlar;
- Bağlantı yerlerine monte edilmiş kelepçeler, boruları kaymaya karşı emniyete alır;
- Her bir parçanın et kalınlığı 0,6, 0,8 veya 1,0 mm

Atık gaz hattı, yoğuşmalı kazanlardan ve düşük atık gaz sıcaklığına sahip kazanlarda (200°C kadar) atık gazın atılması amaçlı atık gaz sistemidir. Sisteme ait et kalınlığı 0,6 mm'dir. Kullanılan çelik türü, 1.4571 hammadde numarasına sahip paslanmaz çeliktir. Tüm atık gaz geçen parçalar, gaz sızdırmazlığına sahiptir. Bağlantı tekniği (özel sızdırmazlık), hızlı ve komplike olmayan bir montaj sağlar. Sistemin, kalite ve kullanım fonksiyonelliği sürekli olarak resmi kontrol makamlarınca denetlenir.

## 1. Yapısal Şartlar

Atık gaz hattı, özel, boyuna havalandırılmış baca veya kanal içine monte edilmelidir. Bu atık gaz hattı, DIN 18160 T.1 bölüm 4.4 - 4.9'da belirtilmiş şartları yerine getirmelidir. İzin verilmiş temizlik ve gözetleme parçalarıyla birlikte gerekli olan temizlik ve kontrol delikleri haricinde, kazan çıkışı hariç başka bir deliğe sahip olmamalıdır. Birden fazla kazanın aynı montaj alanında veya ısıtma alanında bulunması gerektiğinde, birden fazla atık gaz hattı aynı bacaya aktarılabilir.

Denetim amacıyla, atık gaz hattı (dış ölçü kelepçe) ve baca iç duvar arasındaki mesafe, yuvarlak kesitli bacalarda minimum 3 cm, dört köşe kesitli bacalarda ise minimum 2 cm olmalıdır.

Sistem parçalarının bağlantısı, cihazdan hat sonuna kadar, atık gaz hatlarında sızdırmazlığın önemi nedeniyle çok özenle gerçekleştirilmelidir. Teslim sırasında, sızdırmazlık yetkili firma tarafından kontrol edilmelidir.

## 2. Atık Gaz Hattının Montajı

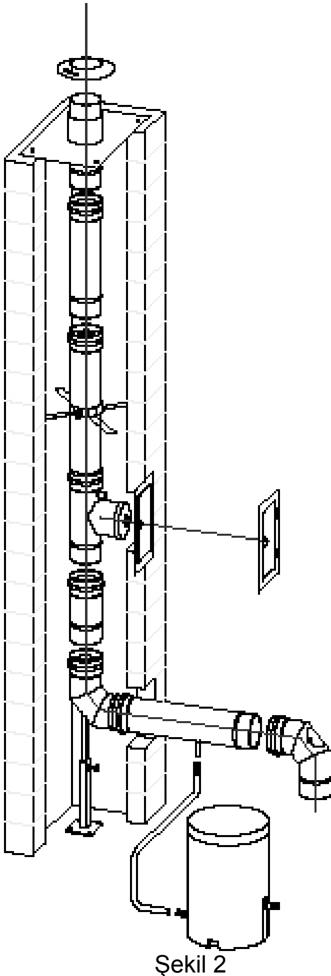
Dikey parçaların veya şekillendirici parçaların birbirlerine sokulmasından önce, silikon contayı önceden şekillendirilmiş yuvasına yerleştirin. Bunu gerçekleştirirken, özel dizayn contanın şekle uygun şekilde yerleştirildiğine dikkat edin (şekil 1).

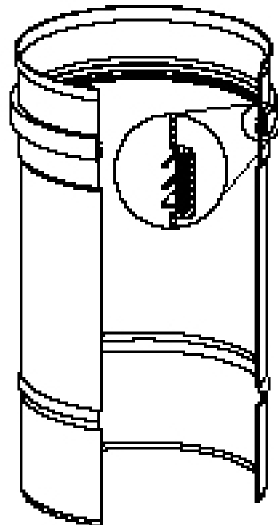
### 2.1 Parçaların Bağlanması

Contanın takılmasından sonra, boruların birbirlerine kolay geçmesini sağlamak amacıyla, bunu kayganlaştırıcı silikon ile yağlayın. Özel dizayn contanın yapışmaması ve bu sebeple sızdırmazlık etkisinin azalmaması amacıyla, çok fazla kayganlaştırıcı silikon kullanmayın. Yatay parçanın montajı sırasında, ilave sızdırmazlık amacıyla kelepçe kullanımını tavsiye ederiz.

### 2.2 Isıtıcılarda Yoğuşma Suyunun Geriye Akışı

Yoğuşmalı kazanlarda tercih edilen hat bağlantısı (bkz. resim 2): 87° destekli veya desteksiz bir dirsekle hat montajına başlanır. Gerekirse destek parçası, dirseğin üst yarısına destek amaçlı takılır. Lütfen her halükarda, yoğuşma suyunun tam olarak geri akabilmesi amacıyla cihaza doğru 3° bir eğim vermeyi unutmayın.


Şekil 2


Şekil 1

## 2.3 Bacanın Alt Kısmına Yoğuşma Suyu Tahliyesi

Dişli destek çubuklarıyla veya tuğlayla tabanı doğru yüksekliğe ayarlayın, bu sayede yoğuşma suyu çıkışı yapı içerisinden geçer, ölçüm manşonlu denetim parçası ve 87° T parçası akıntı için doğru bağlantı yüksekliğine erişerek yanma alanına erişmiş olur (bkz. şekil 3). Gerekirse burada da destek parçaları vasıtasıyla destek sağlanabilir ve 87° T bağlantının üst yarısına gerçekleştirilebilir.

## 2.4 Temizlik Deliği

Temizlik ve denetim amaçlı delik, DIN 18160 gereğince tasarlanmalıdır.

## 2.5 Borunun Montajı

Baca ağzından ilk başta uzatma parçası gider halkasıyla birlikte gider ipine bağlanır. Uzatma parçaları her zaman genişletilmiş boru ağzıyla yukarı doğru monte edilir. Uzatma parçasını baca ağzının üstüne doğru uzatın ve diğer parçayı monte edin.

Uzatma parçalarının üstüne her üç metrede montaj kelepçelerini bağlayın. Ek montaj kelepçeleri her şekillendirme parçasının üstünde tasarlanmış olmalıdır. Bunlar sayesinde kelepçeler gerekli iç ölçüye göre yukarı doğru bükülür.

Tüm borunun serbest bırakılmasıyla daha önce monte edilmiş bağlantı parçası boruyla irtibatlandırılmış olur.

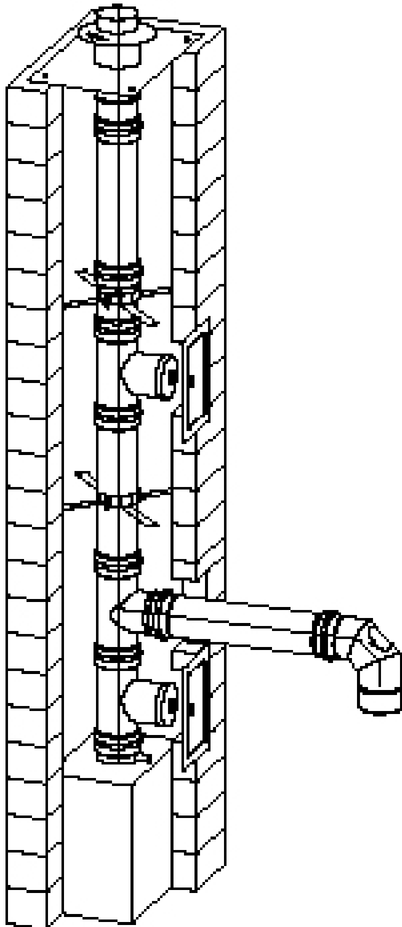
## 2.6 Baca Kapağının Montajı

Baca kapağının yapısı, atık gazın uzatılmış iç borusundan aktarılabilecek şekilde ve baca havalandırmasının iç boru ve baca iç duvar arasında sağlanabileceği şekilde olmalıdır.

Boşta kalan kesit kesinlikle izolasyon maddeleriyle daraltılmamalıdır.

Baca kapağı, bacaya dübellenerek sabitlenir. Baca kapağı, silikonla nem girişine karşı emniyete alınır.

Yeterli alt havalandırmanın sağlanması amacıyla, yağmur başlığı kapağın üst kenarından minimum 40 mm üstüne monte edilmelidir. Atık gaz hattının ağzı kesinlikle bir kapakla kapatılmamalıdır.



Şekil 3

## 2.7 Ara Denetleme Parçası Montajı

Hat ve tavan altındaki bacada bir denetim gerektiğinden, buraya bir denetim parçası takılmalıdır.

**2.8 Kesilmiş Bacalar**

Eğik yapılı bacalarda, denetim parçalarının ve ara desteklerin düzenlenmesi amacıyla, baca temizleme ustasından bilgi edinilmelidir.

**2.9 Atık Gaz Susturucu Montajı**

Atık gaz tesisatında, gerekli olduğu hallerde **asd-b** tipinde bir atık gaz susturucusu bağlantı hattına monte edilebilir.

**2.10 Havalandırma Izgarasının Montajı**

Bacanın yeterli alt havalandırmasını sağlamak amacıyla, bacanın içine denetim parçasının takıldığı alana bir havalandırma ızgarası monte edilir.

**3. Basınç Kontrolü**

Bacayı kapatmadan önce bir basınç kontrolünün uygulanması tavsiye edilir. Bu basınç kontrolünü, teslimatın bir parçası olması sebebiyle yetkili baca firmasının montaj ustasıyla gerçekleştirin. Atık gaz tesisatı kılavuzu gereğince kaçak hızı 50 l/m²s'den fazla olmamalıdır.

**4. Sonlandırma Çalışmaları**

Hava giriş deliği haricindeki tüm delikleri, harç artıklarının baca kesitini daraltmaması amacıyla özenli şekilde duvar çekerek kapatın. Atık gaz plakası bulunan atık gaz hattını, atık gaz girişi bölgesine asın. Bu plaka sürekli olarak görünebilir olmalıdır.

**5. Yoğuşma Suyunun Nötrleştirilmesi**

Lütfen yerel yönetmelik ve şartnamelere riayet ediniz

**6. Nihai Bilgiler:**

Atık gaz hattı, gaz sızdırmazlığı, korozyona dayanıklılık ve emniyetli montaj açısından geliştirilmiş ve kontrol edilmiştir. Böylece, sisteme ait sadece orijinal ve daha sonra işlem görmemiş parçalar kullanılmalıdır. Ayrıca üretici bilgilerine ve bu montaj talimatına kesin olarak riayet edilmelidir. Şunlara dikkat edilmelidir:

- Ortam ve yanma havasının, klorlanmış hidrokarbonla kirlenmediğinden emin olun.
- Parçalarımızın demir veya kalitesiz metalle temasa geçmesinden mutlaka sakının. Parçaları kıvılcımlardan ve kirlenmelerden koruyun.
- Parçaları hasarlara ve şekil bozukluklarına karşı koruyun.
- Parçalara kaynak işlemleri gerçekleştirilmemelidir.
- Yaralanmalardan sakınmak amacıyla, montaj sırasında lütfen uygun eldiven kullanın.
- Parçaların kısaltılması amacıyla sadece paslanmaz çelikten taşlama diskleri ve pürüzleri gidermek amacıyla paslanmaz çelik eğeler kullanın.
- Her parçayı özenle işleyin. Montaj yerinde uygun bir depolama alanı bulun. Parçaları yatırarak depolayın veya düşmelere karşı destekleyin. Parçaları monte etmeden hemen önce ambalajından ayırın.
- Atık gaz tesisat plakası atık gaz hattı alanında kolay görünebilir, sabit ve dayanıklı şekilde monte edilmelidir.
- Tüm parçalar, iç borunun manşonu yukarı veya atık gaz akımının yönünü gösterecek şekilde monte edilir.
- Yatay parça her darbeye karşı kelepçeyle emniyete alınır.
  Atık gaz tesisatının alışıldık temizliği, siyah çelikten imal edilmemiş, baca temizleme fırçasıyla gerçekleştirilir.

**Depolama Şarları**

Parçalar kirlenmeye karşı korunaklı ve kuru şekilde, orijinal ambalajında depolanmalıdır.

**Statik Bilgiler**

Borular, baca içerisinde her üç metrede bir bilezikle merkezlenmelidir. Parçaların rahatça boyuna genleşmeleri sağlanmış olmalıdır. Boruların dış tarafından baca iç yüzeyine mesafe köşeli bacalarda minimum 2 cm, yuvarlak bacalarda ise 3 cm olmalıdır. Son uzatma parçasının üst tarafında bulunan kenar, eğer bu uzatma parçası 1000 mm bir uzunluğa sahipse, baca ağzını maks. 400 mm aşmalıdır.

**Dikey Parçanın Yanıcı Parçalara Minimum Mesafesi**

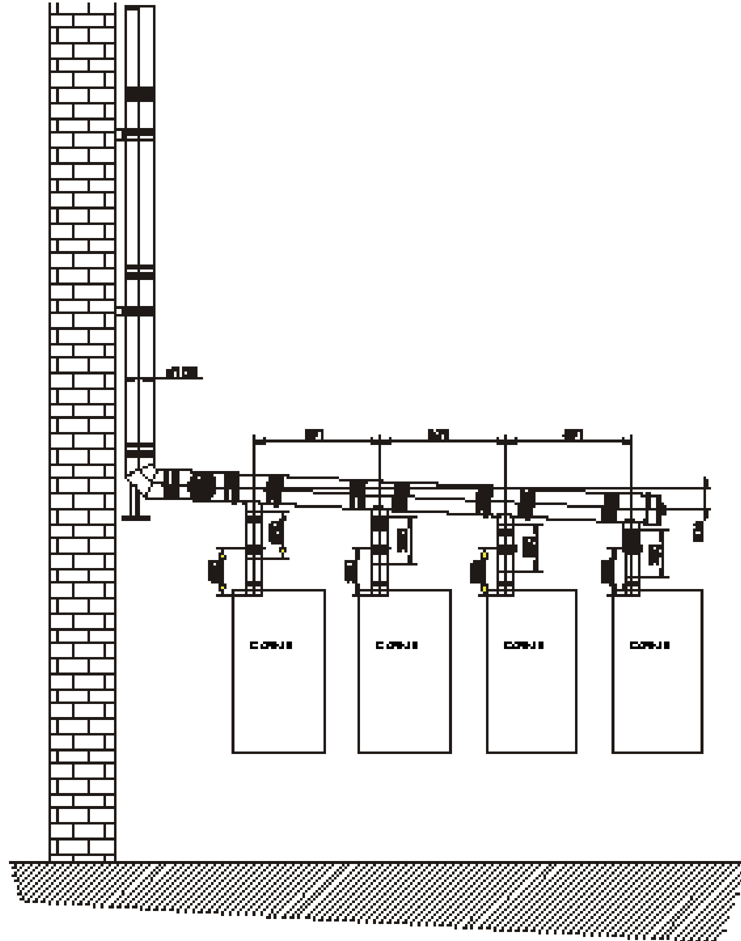
Atık gaz hattının, DIN 18160'a uygun alt havalandırmaya sahip bacalarda montajı sırasında, bacanın yanıcı parçalara minimum mesafesi 0 mm'ye düşürülebilir.
Atık gaz hattının baca olmayan yere montajında (dış cepheye veya çatı ısıtma santraline), boru dış tarafın yanıcı parçalara mesafesi 200 mm olmalıdır.

**T Bağlantı ve Dirseklerin Akış Direnci Katsayıları**

T parça 87 Zeta değeri : 1,14
T parça 45 Zeta değeri : 0,35
Dirsek 87 Zeta değeri : 0,4
Dirsek 45 Zeta değeri : 0,28
Dirsek 30 Zeta değeri : 0,2
Dirsek 15 Zeta değeri : 0,1

**Sıcaklık Geçiş Direnci**

Sistemin sıcaklık geçiş direnci olarak 0 m² k/w değeri alınır.



**Örnek**

| Pozitif Basınçlı Kaskad Baca Sistemi İçin Paslanmaz Çelikten Atık Gaz Sistemi<br>Z-7.2-1403 | |
|---|---|
| Poz. | Parça DN 100 DN 113 DN 130 DN 150 |
| 1 | 87° T bağlantı dirseği (80 mm çıkışlı) |
| 2 | 45° T bağlantı dirseği (80 mm çıkışlı) |
| 3 | 1000 mm uzatma parçası |
| 4 | 1000 mm uzatma parçası (montaj kelepçeli / mesafe ayırıcılı) |
| 5 | 1000 mm uzatma parçası |
| 6 | 500 mm uzatma parçası |
| 7 | 250 mm uzatma parçası |
| 8 | Uzunluk eşitleme parçası 250 mm - 390 mm (conta ve kelepçeli) |
| 9 | 15° dirsek |
| 10 | 30° dirsek |
| 11 | 45° dirsek |
| 12 | 87° dirsek |
| 13 | 90° dirsek |
| 14 | 87° dirsek (denetleme kapaklı) |
| 15 | 90° dirsek (denetleme ve kapaklı) |
| 16 | Sonlandırma kapağı (gergi contayla) |
| 17 | 250 mm uzatma parçası (yoğuşma direnajlı) |
| 18 | 87° dirsek (destekli) |
| 19 | Kapaklı denetim parçası |
| 20 | Yağmur başlıklı kapak |
| 21 | Yağmur başlığı / duvar kapağı |
| 22 | Montaj kelepçesi / mesafe ayırıcı |
| 23 | Conta (içe yerleştirilen) |
| 24 | Sıkıştırma kelepçesi |

| Çapa Bağlı Olmayan Parçalar | |
|---|---|
| 25 | Kazan bağlantı parçası, Da = 78 mm, L = 250 mm, uzatılabilir |
| 26 | Havalandırma ızgaralı paslanmaz çelik şömine kapıları 210 x 140 mm (50 mm sürgülü raylı) |
| 27 | Havalandırma ızgaralı paslanmaz çelik şömine kapıları 300 x 150 mm (50 mm sürgülü raylı) |
| 28 | Paslanmaz çelik sifon |
| 29 | T bağlantı için dirsek 90° DN 80 |
| 30 | T bağlantı için dirsek 45° DN 80 |
| 31 | Conta DN 80 |
| 32 | Sıkıştırma kelepçesi DN 80 |
| 33 | Paslanmaz çelik şömine kapıları 210 x 140 mm (50 mm sürgülü raylı) |
| 34 | Paslanmaz çelik şömine kapıları 300 x 150 mm (50 mm sürgülü raylı) |
| 35 | Kayganlaştırıcı silikon, 100 gram |
| 36 | Başlık kapağı sızdırmazlık seti (silikon, VA vidalar, dübel) |

# İşletmeye Alma



**Cihazın ilk işletmeye alınması ve kullanımı yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.**

Dikkat

- **Cihaz ve tesisata ait sızdırmazlık kontrol edilmelidir. Su kaçakları engellenmelidir.**
- **Montajı gerçekleşmiş parçaların konumları ve sağlamlıkları kontrol edilmelidir.**
- **Parçalar arası bağlantı da dahil, tüm bağlantılar kontrol edilmelidir.**
- **Eğer sızdırmazlık temin edilmemişse, su nedeniyle zararlar oluşabilir.**




Resim: Kumanda paneline ait genel görünüş

- Atık gaz parçalarının kusursuz şekilde monte edildiği kontrol edilmelidir.
- Gidiş ve dönüş hattına ait kapama vanalarını açın
- Gaz kapatma vanasını açın.
- Kumanda panelinden çalıştırma düğmesini açın.
- Ana brülörde ateşlemeyi ve muntazam bir alev olduğunu kontrol edin.
- Isıtma suyu taraflı tesisat basıncı 1,5 bar altına düşerse, 2,0-2,5 bar arasına kadar su ekleyin.
- Cihaz usule uygun olarak çalışırsa, ışık halkası durum göstergesi olarak yeşil renkte yanar.
- Yoğuşma suyu çıkışını kontrol edin.
- İşletme ve kullanım kılavuzu vasıtasıyla kullanıcının cihaz kullanımına güven duyması sağlanmalıdır.
- İşletmeye alma protokolü doldurulmalı ve kılavuzlar kullanıcıya teslim edilmelidir.

## Enerji Tasarrufu

- **Kullanıcıyı enerji tasarruf imkanları hakkında bilgilendirin.**
- **Bunun haricinde, kullanım kılavuzunda bulunan “enerji tasarruflu kullanım bilgileri” bölümü hakkında bilgilendirin.**

# İşletmeye Alma Protokolü

| İşletmeye Alma Çalışması | | Ölçüm değeri veya onay |
|---|---|---|
| 1.) | CGB-50 kaskad tipi | 2 x ☐<br>3 x ☐<br>4 x ☐ |
| 2.) | Gaz tipi | Doğal gaz E ☐<br>Doğal gaz H ☐<br>Propan likit gazı ☐<br>Wobbe-Endeks _____________kWs/m³<br>İşletme sıcaklık değeri________kWs/m³ |
| 3.) | Gaz bağlantısı basınç kontrolü gerçekleştirildi mi? | ☐ |
| 4.) | Gaz sızdırmazlık kontrolleri gerçekleştirildi mi? | ☐ |
| 5.) | Atık gaz sistemlerinin kontrolleri gerçekleştirildi mi? | ☐ |
| 6.) | Hidroliğe ait sızdırmazlık kontrolleri gerçekleştirildi mi? | ☐ |
| 7.) | Sifon dolduruldu mu? | ☐ |
| 8.) | Cihaz ve tesisatın havası alındı mı? | ☐ |
| 9.) | Sisteme ait basınç 1,5-2,5 arasında mı? | ☐ |
| 10.) | Gaz tipi ve ısıtma verimi etikete işlendi mi? | ☐ |
| 11.) | Fonksiyonel test gerçekleştirildi mi? | ☐ |
| 12.a) | Atık gaz ölçümü: Kazan 1<br>Brüt atık gaz ısısı<br>Emiş havası ısısı<br>Net atık gaz ısısı<br>Karbondioksit oranı ($CO_2$) veya oksijen oranı ($O_2$)<br>Karbonmonoksit (CO) oranı, havasız | <br>___________________________ $t_A$ [°C<br>___________________________ $t_A$ [°C<br>___________________________ ($t_A$ - $t_L$ ) [°C]<br>___________________________ %<br>___________________________ ppm |

| İşletmeye Alma Çalışması | Ölçüm değeri veya onay |
|---|---|
| 12.b) Atık gaz ölçümü: Kazan 2<br>Brüt atık gaz ısısı<br>Emiş havası ısısı<br>Net atık gaz ısısı<br>Karbondioksit oranı ($CO_2$) veya oksijen oranı ($O_2$)<br>Karbonmonoksit (CO) oranı, havasız | <br>______ $t_A$ [°C<br>______ $t_A$ [°C<br>______ ($t_A$ - $t_L$ ) [°C]<br>______ %<br>______ ppm |
| 12.c) Atık gaz ölçümü: Kazan 2<br>Brüt atık gaz ısısı<br>Emiş havası ısısı<br>Net atık gaz ısısı<br>Karbondioksit oranı ($CO_2$) veya oksijen oranı ($O_2$)<br>Karbonmonoksit (CO) oranı, havasız | <br>______ $t_A$ [°C<br>______ $t_A$ [°C<br>______ ($t_A$ - $t_L$ ) [°C]<br>______ %<br>______ ppm |
| 12.d) Atık gaz ölçümü: Kazan 2<br>Brüt atık gaz ısısı<br>Emiş havası ısısı<br>Net atık gaz ısısı<br>Karbondioksit oranı ($CO_2$) veya oksijen oranı ($O_2$)<br>Karbonmonoksit (CO) oranı, havasız | <br>______ $t_A$ [°C<br>______ $t_A$ [°C<br>______ ($t_A$ - $t_L$ ) [°C]<br>______ %<br>______ ppm |
| 12.) Dış kapak takıldı mı? | ☐ |
| 13.) Sistem emniyeti sağlanmış ve belgeler teslim edildi mi? | ☐ |
| 14.) İşletmeye alma onayı | ☐ |

______________________

Tarih / imza







ALARKO CARRIER
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

İSTANBUL : GOSB - Gebze Org. San. Bölgesi, Ş. Bilgisu Cad. 41480 Gebze-KOCAELİ
Tel: (0262) 648 60 00 - Fax: (0262) 648 60 08
ANKARA : Sedat Simavi Sok. No: 48, 06550 Çankaya - ANKARA
Tel: (0312) 409 52 00 - Fax: (0312) 440 79 30
İZMİR : Şehit Fethibey Cad. No:55, Kat:13, 35210 Pasaport - İZMİR
Tel: (0232) 483 25 60 - Fax: (0232) 441 55 13
ADANA : Ziyapaşa Bulvarı Çelik Ap. No : 25/5-6, 01130 ADANA
Tel: (0322) 457 62 23 - Fax: (0322) 453 05 84
ANTALYA : Metin Kasapoğlu Cad. Küçükkaya Sitesi A Blok No: 1 D. 4, ANTALYA
Tel: (0242) 322 00 29 - Fax: (0242) 322 87 66
MDH : 444 0 128

web: www.alarko-carrier.com.tr
e-posta: info@alarko-carrier.com.tr